



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 101 37 919 A 1

⑤ Int. Cl. 7:
F 21 V 8/00

H 05 K 5/00
F 21 S 8/00
G 06 F 1/16
F 21 V 33/00
F 21 V 3/00
H 04 M 1/22

⑪ Aktenzeichen: 101 37 919.6
⑫ Anmeldetag: 2. 8. 2001
⑬ Offenlegungstag: 6. 6. 2002

DE 101 37 919 A 1

⑥ Innere Priorität:
200 22 519. 7 01. 09. 2000

⑦ Anmelder:
Emde, Thomas, 60389 Frankfurt, DE; Pohl, Heinrich
Robert, 50769 Köln, DE

⑧ Vertreter:
FRITZ Patent- und Rechtsanwälte, 59757 Arnsberg

⑨ Erfinder:
gleich Anmelder

⑩ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

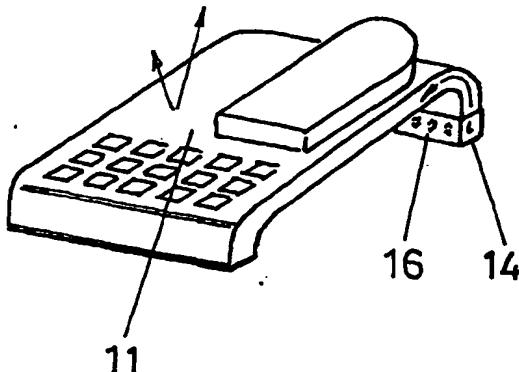
DE 199 18 055 A1
DE 198 60 697 A1
DE 100 42 651 A1
DE 43 01 340 A1
DE 299 09 713 U1
DE 297 11 813 U1
DE 89 09 067 U1
WO 99 26 128 A1

BLUMENFELD, A.M., JONES, S.E.: Parts That Glow.
In:
Machine Design, Oct. 1959, S.94-103;
PEARSON, Henry: Piping light with acrylic
materials. In: Modern Plastics, Aug. 1946, S.123-
S.127;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑪ Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Geräts

⑫ Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Geräts, umfassend wenigstens ein entsprechend der Gehäuseform oder eines Teils der Gehäuseform geformtes plattenförmiges Element (11), dem wenigstens ein Leuchtmittel (16) zugeordnet ist, welches von der Stirnseite her Licht in das plattenförmige Element hinein abstrahlt, wobei dieses Licht als Streulicht über die Fläche des plattenförmigen Elements im Winkel zur Einstrahlrichtung wenigstens teilweise zur Außenseite des Gehäuses hin abgegeben wird und zur Erzeugung der lichtstreuenden Wirkung wenigstens ein plattenförmiges Element des Gehäuses mindestens teilweise wenigstens einseitig an seiner Oberfläche bedruckt, gesandstrahlt, geätzt, beschichtet, graviert oder beklebt ist oder das plattenförmige Element in seinem Inneren eine lichtstreuende Struktur aufweist.



DE 101 37 919 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Geräts umfassend wenigstens ein entsprechend der Gehäuseform oder eines Teils der Gehäuseform geformtes plattenförmiges Element. Die Erfindung betrifft insbesondere Gehäuse von beispielsweise Datenverarbeitungsgeräten wie Computern, Computerbildschirmen, Druckern, Computertastaturen oder Gehäuse von Telefonapparaten oder Mobilfunkgeräten, ohne auf diese Anwendungsbereiche beschränkt zu sein.

[0002] Aus der DE 20 01 4360 U1 ist es grundsätzlich bekannt, die Tastatur eines computerbasierten Geräts für den Betrieb in Dunkelheit beleuchtet auszubilden.

[0003] Die DE 29 51 7096 U1 beschreibt eine Computermaus, die eine Beleuchtungseinrichtung aufweist.

[0004] Die DE 29 70 8007 U1 beschreibt die Verwendung einer separaten Leuchte für die Ausleuchtung einer Computertastatur, wobei es sich im Prinzip um eine relativ klein ausgebildete Leuchte herkömmlicher Bauart handelt. Die Beleuchtung der Computertastatur dient in erster Linie dazu, deren Erkennbarkeit für den Benutzer bei mangelnder Raumbeleuchtung zu verbessern.

[0005] Die vorliegende Erfindung verfolgt einen anderen Gedanken. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Geräts vorwiegend zu gestalterischen Zwecken quasi selbstleuchtend auszubilden. Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Geräts mit den Merkmalen des Hauptanspruchs.

[0006] Anders als im zitierten Stand der Technik wird erfindungsgemäß nicht das Gehäuse eines elektrischen oder elektronischen Geräts durch eine externe Leuchte beleuchtet, sondern das Gehäuse ist selbstleuchtend, ohne dass der Betrachter ein dazu verwendetes diskretes Leuchtmittel als solches wahrnimmt. Die Beleuchtung des Gehäuses dient weniger dem Zweck, mehr Licht zu schaffen um an dem Gerät zu arbeiten, sondern vielmehr soll das Gerät dadurch ästhetisch ansprechend gestaltet werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird das Gehäuse des elektrischen oder elektronischen Geräts in Teilen oder als ganzes aus einem oder mehreren plattenförmigen Elementen gestaltet, welche entsprechend der Gehäuseform oder entsprechend einem Teil der Gehäuseform geformt sind. Dies bedeutet, dass die plattenförmigen Elemente eine beliebige Kontur aufweisen können oder aber auch einfach flache Platten sein können. Die Kontur kann man dadurch schaffen, indem man ausgehend von einem plattenförmigen Element vorzugsweise aus Kunststoff dieses durch Tiefziehen in die entsprechende Gehäuseform umformt oder entsprechend Teile des gewünschten Gehäuses formt. Das Gehäuse kann sich gemäß der Erfindung aus mehreren flachen oder geformten plattenförmigen Elementen dieser Art zusammensetzen, denen jeweils wenigstens ein Leuchtmittel, vorzugsweise eine Anzahl von Leuchtmitteln zugeordnet sind, die sturmseitig Licht in das plattenförmige Element hinein abstrahlen. Das Licht wird innerhalb des plattenförmigen Elements nach Art eines Lichtleiters geleitet und folgt somit auch im Inneren des plattenförmigen Elements dessen Kontur und breitet sich in dem plattenförmigen Element vorzugsweise etwa gleichmäßig aus. Das Licht wird dann als Streulicht über die Fläche des plattenförmigen Elements vorzugsweise zur Außenseite des Gehäuses hin oder zumindest teilweise zur Außenseite des Gehäuses hin abgegeben, indem cinc lichtstreuende Wirkung erzeugt wird. Diese lichtstreuende Wirkung wird dadurch erzeugt, dass man mindestens teilweise wenigstens einseitig das plattenförmige Element an seiner Oberfläche bedruckt, sandstrahlt,

ätzelt, beschichtet, graviert oder beklebt, oder dass man alternativ dazu das plattenförmige Element in seinem Inneren mit einer lichtstreuenden Struktur versieht. Letzteres kann beispielsweise dadurch geschehen, dass man gezielt mittels entsprechend fokussierter Laserstrahlung im Inneren des plattenförmigen Elements eine Fehlstruktur erzeugt, die die das Licht umlenkende lichtstreuende Wirkung erzielt.

[0008] Will man die lichtstreuende Wirkung an der Oberfläche des plattenförmigen Elements erzeugen, dann bedruckt man dieses vorzugsweise mit einem Punktraster, Strichraster oder ähnlichem Raster oder erzeugt ein solches Raster durch Sandstrahlen, Ätzen, Beschichten, Gravieren oder Bekleben mit Partikeln.

[0009] Das oder die Leuchtmittel sind vorzugsweise so angeordnet, dass sie ihr Licht nicht direkt von dem Gehäuse aus nach außen abstrahlen. Dazu sind die Leuchtmittel vorzugsweise abgedeckt, z. B. durch Profilrahmen oder dergleichen. Derartige Profilrahmen kann man auch dazu verwenden, die plattenförmigen Elemente, aus denen sich das Gehäuse aufbaut, zu halten. Dadurch schicken die Leuchtmittel, die in der Regel entsprechend klein dimensioniert sind, das Licht sturmseitig in das plattenförmige Element hinein und über die Oberfläche des plattenförmigen Elements wird das Licht nach Umlenkung durch die lichtstreuende Wirkung etwa rechtwinklig zur sturmseitigen Einstrahlrichtung abgegeben. Das Leuchtmittel wird vorzugsweise nicht wahrgenommen, so dass dem Betrachter das Gehäuse des Geräts als insgesamt selbstleuchtend erscheint. Die plattenförmigen Elemente, aus denen die erfindungsgemäßes Gehäuse aufgebaut werden, können dabei mehr oder weniger transparent sein oder aber auch eher opak.

[0010] Verwendet man erfindungsgemäß als Leuchtmittel vorzugsweise LEDs oder SMDs ergeben sich daraus verschiedene Vorteile. Zum einen lassen sich diese Leuchtmittel sehr klein dimensionieren und haben einen vergleichsweise geringen Energieverbrauch. Durch Verwendung einer ausreichenden Stückzahl kann man dabei die erforderliche Lichtabgabe erzielen. Diese Leuchtmittel haben weiterhin den Vorteil, dass sie sich einfach elektronisch ansteuern lassen, wobei man durch Verwendung von Leuchtmitteln beispielsweise in den verschiedenen Grundfarben und entsprechende Ansteuerung Licht in einer beliebigen farblichen Mischung erzeugen kann und wobei sich weiterhin diese farbliche Mischung jederzeit ändern lässt. Man kann also das Gehäuse des elektrischen oder elektronischen Geräts in farbigem Licht erscheinen lassen, ggf. verschiedene Teile des Gehäuses in unterschiedlichen Farben und kann diese Farbigkeit nach Belieben ändern. Dadurch ergeben sich vielfältige gestalterische Zwecke. Außerdem kann man diese Technik auch zu Signalzwecken oder Informationszwecken verwenden, beispielsweise indem man das Gehäuse in bestimmten Farben wie Grün, Rot, Gelb etc. leuchten lässt und diesen Farben bestimmte Bedeutungen für den Betrachter zusisst.

[0011] Die Verwendung von plattenförmigen Elementen aus Kunststoff, welche sich tiefziehen lassen, ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn es sich um Geräte mit Gehäusen von komplexerer Natur handelt. Beispielsweise können Poly(meth)acryl oder verwandte Kunststoffe verwendet werden.

[0012] Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäß Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

[0013] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen [0014] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfin-

dungsgemäß beleuchteten Computergehäuses,

[0015] Fig. 2 eine Schnittansicht durch einen Teil des Computergehäuses gemäß Fig. 1;

[0016] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfundungsgemäßen beleuchtbaren Computerbildschirms;

[0017] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines erfundungsgemäßen beleuchtbaren Telefonapparats.

[0018] Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen. Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Hierbei handelt es sich um das Gehäuse eines Computers, welches aus mehreren plattenförmigen Elementen 11 aufgebaut ist, die beispielsweise eine etwa quaderförmige hohle Gehäuseform ergeben. Das Computergehäuse kann vollständig oder nur teilweise aus den beleuchtbaren plattenförmigen Elementen gemäß der Erfindung bestehen. Die Funktionsweise der Beleuchtung der plattenförmigen Elemente 11 ergibt sich aus der Schnittdarstellung gemäß Fig. 2. Wie man dort erkennt, bestehen die plattenförmigen Elemente 11 beispielsweise aus Kunststoff- oder Glasplatten, in die über Leuchtmittel 16, beispielsweise LED's, SMD's oder dergleichen von der Stirnseite her Licht eingestrahlt wird. Die Fläche der plattenförmigen Elemente ist vorzugsweise einseitig an der Oberfläche lichtstreuend ausgebildet, was man beispielsweise dadurch erreichen kann, dass man die Oberfläche des plattenförmigen Elements 11 mit einem entsprechenden Punktraster bedruckt. Ein solches Punktraster besteht in der Regel aus so feinen Punkten, dass die lichtstreuende Wirkung erzielt wird, aber die Lichtverluste sich in Grenzen halten, so dass das plattenförmige Element 11 für den Betrachter transparent oder opak wirken kann und das feine Punktraster an der Oberfläche für den Betrachter unter Umständen kaum wahrgenommen wird. Der durch diese Anordnung erzielte Effekt besteht darin, dass das plattenförmige Element über seine Fläche leuchtend wirkt, ohne dass ein diskretes Leuchtmittel wahrgenommen wird. Wie man in Fig. 2 erkennt, kann man zur Einfassung der plattenförmigen Elemente 11 Rahmenelemente wie Profilrahmen 14 oder dergleichen verwenden, die das Leuchtmittel 16 nach außen abdecken können. Die Verwendung von LED's und ähnlicher Leuchtmittel 16 hat den Vorteil, dass diese sehr klein sind, einen geringen Energieverbrauch haben und sich zur Erzielung verschiedener Beleuchtungseffekte mit einfachen Mitteln elektronisch steuern lassen. Die lichtstreuende Wirkung des plattenförmigen Elements 11 an seiner Oberfläche oder auch in seinem Inneren kann man auch durch andere Methoden wie z. B. Sandstrahlen, Ätzen, Beschichten, Gravieren oder Bekleben der Oberfläche erreichen oder durch Erzeugung einer Fehlstruktur im Inneren des plattenförmigen Elements 11, beispielsweise durch Bestrahlen mit Laserstrahlung. In dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 soll nur das erfundungsgemäße Prinzip verdeutlicht werden, mittels dessen das in Fig. 1 dargestellte Computergehäuse selbstleuchtend gestaltet wird.

[0019] Die Erfindung hat weiter den Vorteil, dass sie nicht auf die Anwendung bei ebenen plattenförmigen Elementen 11 wie sie in Fig. 1 dargestellt sind, beschränkt ist. Vielmehr können die plattenförmigen Elemente 11 wenn sie beispielsweise aus Kunststoff bestehen, z. B. durch Tiefziehen in eine beliebige Form gebracht werden, wobei das Grundprinzip des stirnseitigen Einleitens von Licht in das plattenförmige Element 11 und die Umlenkung und Abgabe des Lichts als Streulicht über die Fläche des plattenförmigen Elements 11 erhalten bleibt.

[0020] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem z. B. die Frontplatte des Computergehäuses nicht lichtabgebend ausgebildet ist. Dies muss nicht so sein, da vielmehr auch die Frontpartie des Computergehäuses aus einem entspre-

chend gesformten plattenförmigen Element 11 bestehen kann. In dem Ausführungsbeispiel wurde nur zur Verdeutlichung in schematisch vereinfachter Weise eine Einrichtung 19 im Bereich der Frontplatte des Computergehäuses eingezeichnet, mittels derer man z. B. die Helligkeit oder die farbliche Mischung der Leuchtmittel 16 bei Bedarf verändern kann. Bei einem Computergehäuse bietet es sich aber auch an, diese in vielfältigen Varianten mögliche Steuerung der Leuchtmittel 16 mittels Computersoftware durchzuführen.

Demgemäß kann man beispielsweise die übliche Tastatur oder die Maus des Computers zur Erzielung gewünschter Effekte bei der Beleuchtung des Computergehäuses einsetzen. In diesem Fall würden die Leuchtmittel 16 von der Bedienungsperson des Computers gesteuert. Daneben ist es ebenfalls denkbar, Veränderungen in der Beleuchtung des Computergehäuses über eine entsprechende Steuerung der Leuchtmittel 16 über die im Computer gespeicherte Software oder über die Hardware zu bewirken, unabhängig von einer Steuerungsfunktion durch die Bedienungsperson. Demgemäß kann man über eine veränderbare Beleuchtung des Computergehäuses eine Signalfunktion erzielen, wobei man beispielsweise bestimmten Arbeitszuständen des Computers bestimmte Lichteffekte zuordnet. Beispielsweise könnte das Computergehäuse grün leuchtend erscheinen, wenn der Computer arbeitet und rot beleuchtet erscheinen, wenn Hardwarefehler oder Bedienungsfehler auftreten. Ebenso ist z. B. eine gelbe Beleuchtung denkbar, wenn das Gerät sich in einer Stand-by-Funktion befindet. Zusätzlich kann die Bedienungsperson beispielsweise über die Einrichtung 19 lichttechnische Effekte erzielen, die von dem Arbeitszustand des Computers unabhängig sind. Ebenso gut sind beispielsweise Warnfunktionen möglich, bei denen das Computergehäuse in einem Blinkmodus aufleuchtet.

[0021] Fig. 3 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel, bei dem das erfundungsgemäße Prinzip auf einen beleuchtbaren Computerbildschirm angewandt wird. Auch hier besteht das Gehäuse des Computerbildschirms aus beleuchtbaren plattenförmigen Elementen 11, die eine beliebige Umrissform sowie eine beliebige durch Umformen wie z. B. Tiefziehen erreichbare Form aufweisen. Auch hier werden beispielsweise Profilrahmen 14 verwendet, die zur Halterung der plattenförmigen Elemente 11 dienen und diese einfassen und die gleichzeitig die verwendeten Leuchtmittel 16 mindestens teilweise abdecken können. Die Anordnung von plattenförmigen Elementen 11, Profilrahmen 14 und Leuchtmitteln 16 in den Kantenbereichen, in denen mehrere plattenförmige Elemente 11 aneinandergrenzen kann bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ähnlich sein, wie dies in Fig. 2 für das Ausführungsbeispiel von Fig. 1 gezeigt wurde.

[0022] Ein weiterer beispielhafter Anwendungsbereich der Erfindung betrifft beleuchtbare Telefonapparate wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Einen solchen Telefonapparat kann man beispielsweise aus tiefgezogenen plattenförmigen Elementen 11 herstellen, die entsprechend geformt und miteinander verbunden werden. Beispielsweise ist die Verwendung einer Oberschale und einer Unterschale denkbar, ähnlich wie dies bei gängigen, auf dem Markt befindlichen Telefonapparaten, bei denen das Gehäuse undurchsichtig und unbeleuchtet ist, der Fall ist. Das Ausführungsbeispiel von Fig. 4 zeigt, dass man auch hier Leuchtmittel 16 verwendet, die das Licht stirnseitig in eines oder mehrere plattenförmige Elemente 11 einleiten und die beispielsweise von Profilrahmen 14 zur Vermeidung einer unmittelbaren Lichtabgabe nach außen mindestens teilweise abgedeckt sind. Nach dem erfundungsgemäßen Prinzip ist es ohne weiteres möglich, das stirnseitig in das plattenförmige Element 11 eingeleitete Licht innerhalb des plattenförmigen Elements ent-

sprechend dessen Form umzuleiten, so dass die Umformung der plattenförmigen Elemente 11 zu gebogenen Abschnitten mit einer Umlenkung von beispielsweise 90° oder mehr, wie dies beispielsweise bei einem Telefonapparat in der Darstellung gemäß Fig. 4 der Fall ist, erfundungsgemäß unproblematisch ist. Die umgeformten plattenförmigen Elemente 11 bilden quasi Lichtleiter, in denen das stürm seitig über die Beleuchtungselemente 16 eingestrahlte Licht sich fortpflanzt, um dann über die Fläche des plattenförmigen Elements 11 aufgrund der erzielten lichtstreuenden Wirkung abgegeben zu werden, wie dies durch die Pfeile in Fig. 4 angedeutet ist. Auch bei der Anwendung der Erfindung auf beispielsweise Telefonapparate gemäß Fig. 4 kann man die Beleuchtung des Gehäuses entweder über funktionsabhängige Steuerelemente des Geräts selbst oder durch Einfluss der Bedienungsperson veränderbar ausbilden und beispielsweise für Signalfunktionen nutzen. Z. B. kann das Gehäuse aufblinken, wenn ein Anruf eingeholt oder dergleichen.

Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die plattenförmigen Elemente in ein- oder mehrteiligen Profilrahmen (14) gehalten sind. 9. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Leuchtmittel (16) durch Profilrahmen (14) oder eine ähnliche Abdeckung zum Raum hin abgedeckt sind.

10. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der plattenförmigen Elemente (11) wenigstens teilweise einseitig an seiner Oberfläche in einem Punktraster, Strichraster oder ähnlichem Raster bedruckt ist oder ein durch Sandstrahlen, Atzen, Beschichten, Gravieren oder Bekleben mit Partikeln erzeugtes Punktraster, Strichraster oder ähnliches Raster zur Lichtstreuung aufweist.

11. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der plattenförmigen Elemente (11) im Inneren, d. h. mit Abstand von der Oberfläche mindestens bereichsweise eine vorzugsweise durch Laserstrahlung erzeugte Fehlstruktur aufweist, die die das Licht umlenkende lichtstreuende Wirkung erzielt.

12. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Steuereinrichtungen und/oder Sensoren vorgesehen sind, die eine Steuerung des oder der Leuchtmittel (16) in Abhängigkeit vom einfallenden Tageslicht, abhängig von einer im Raum anwesenden Person oder nach einem beliebigen vorgegebenen Programm bewirken.

13. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein plattenförmiges Element (11) mindestens überwiegend aus einem Poly(Meth)Acryl oder einem verwandten Kunststoff besteht.

14. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass dieses das Gehäuse eines Datenverarbeitungsgeräts, insbesondere eines Computers, eines Computerbildschirms, eines Druckers oder einer Computer tastatur ist.

15. Gehäuse für ein elektrisches oder elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass dieses das Gehäuse eines Telefonapparats oder eines Mobilfunkgeräts ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

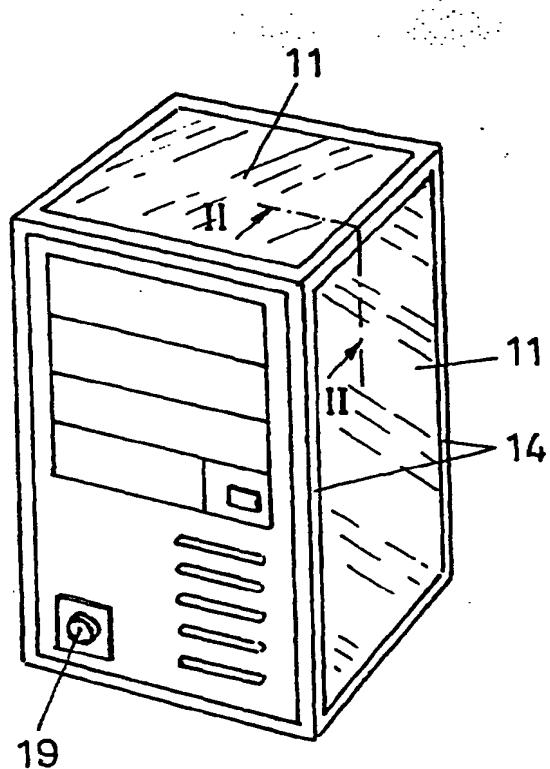


Fig. 2

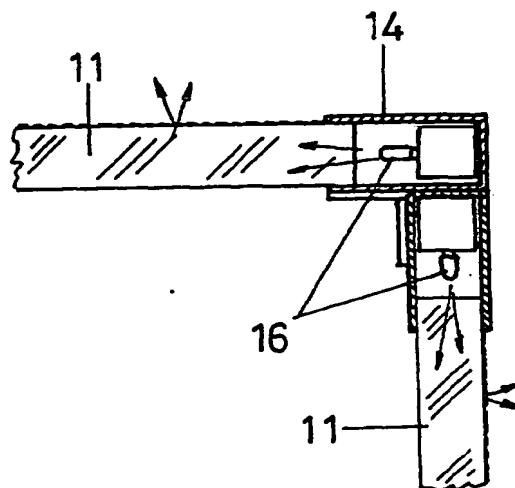


Fig. 3

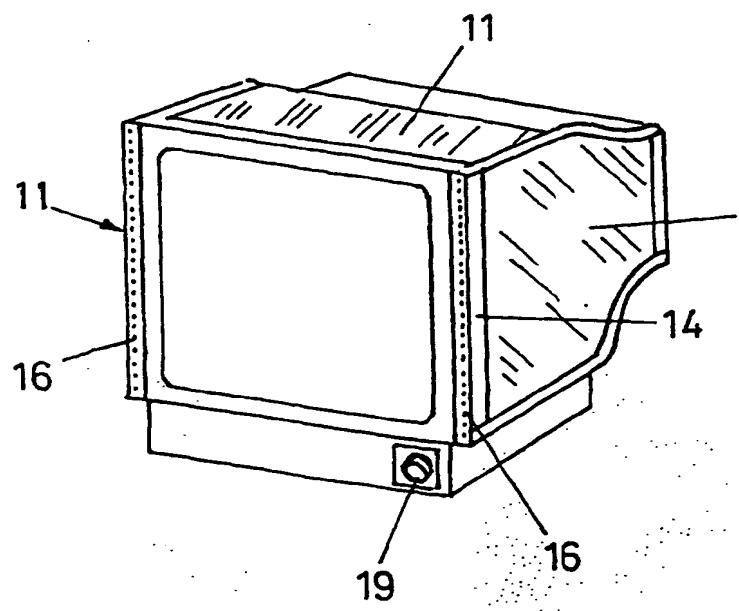


Fig. 4

